

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭58—60730

⑫ Int. Cl.³
G 02 F 1/133
G 02 B 5/30
G 09 F 9/00

識別記号
110

厅内整理番号
7348—2H
7370—2H
6865—5C

⑬ 公開 昭和58年(1983)4月11日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 二層偏光板

⑮ 特願 昭56—158828
⑯ 出願 昭56(1981)10月7日
⑰ 発明者 東條俊彦

茂原市早野3300番地株式会社日

立製作所茂原工場内
⑮ 出願人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号
⑯ 代理人 弁理士 薄田利幸

明細書

発明の名称 二層偏光板

特許請求の範囲

1. 偏光子と、この偏光子を両側から挟持した支持板とからなり、前記偏光子は、ニュートラル偏光子およびこれに密着したカラー偏光子とからなる2層構造を有し、当該ニュートラル偏光子およびカラー偏光子は、互いにその吸収軸がほぼ直交するように配置してあることを特徴とする二層偏光板。

2. 支持板の一方は、偏光子に接する面に対向する面に粘着剤を有していることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の二層偏光板。

発明の詳細な説明

本発明は、黒地に透過光によるカラーバターン表示を行なうTN液晶表示素子に用いて好適な二層偏光板に関するものである。

従来TN液晶表示素子において、遮光部からなる黒地に透過光によるカラーバターンを表示させる方法としては、カラーフィルタを用いる方法が

一般的である。しかし、この方法による場合、十分に大きな2色比を得ることが困難であると共に、1個の表示画を区分してそれぞれ異なる色の表示を行なわせる場合、各色フィルタの接合部が目立ち過ぎて外観を損うという欠点があつた。また、カラー偏光板を用いる方法もあるが、この場合当該カラー偏光板とは別に、液晶セルを挟んで2個のニュートラル偏光板を組合せなければならず、組立て作業が面倒であると共に素子が大型化するという欠点を有していた。

本発明は、以上のような状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、黒地に透過光によるカラーバターン表示を行なうTN液晶表示素子に用いて好適な二層偏光板を提供することにある。

このような目的を達成するため、本発明は、偏光子をニュートラル偏光子とカラー偏光子との二層構造にし、かつ両偏光子の吸収軸をほぼ直交させたものである。以下、実施例を用いて本発明を詳細に説明する。

第1図は、本発明の一実施例を示す断面図であ

る。本実施例は、液晶表示素子の基板に直接貼付けて用いることが可能な粘着二層偏光板の例であり、同図に示すように、PVA からなるニュートラルグレー偏光子 1 と PVA に染料を吸着してなるカラー偏光子 2 とによって構成した二層構造の偏光子 3 を、アクリル系樹脂からなる支持板 4, 5 によって内側から挟持し、一方の支持板 5 の 1 面に粘着剤 6 が塗布してある。前記ニュートラルグレー偏光子 1 とカラー偏光子 2、およびこれらと支持板 3, 4 とは、それぞれ接着剤 7, 8, 9 によって固定してあり、かつニュートラルグレー偏光子 1 とカラー偏光子 2 とは、第 2 図に示すようにその吸収軸 α_1 と α_2 とが正面から見て互いにほぼ直交するように配置してある。

第 3 図は、上記構成を有する粘着二層偏光板を透過型 TN 液晶表示素子に使用した場合の光学系原理を示す説明図である。同図において、液晶表示素子 10 を挟んで一方に前記粘着二層偏光板 11、他方に通常のニュートラルグレー偏光子 12 を有する粘着一層偏光板 13 を配置してある。この場

晶表示素子 10 を透過する。この際、液晶表示素子 10 の電極パターンを具備しない部分においては、この光は液晶層により 90 度旋回させられるに対し、ニュートラルグレー偏光子 12 の吸収軸 α_3 は前記ニュートラルグレー偏光子 1 の吸収軸 α_1 にほぼ平行であるために、このニュートラルグレー偏光子 12 を透過することができず、遮断される。これは、電極パターンを具備する部分において駆動電圧を印加しない場合についても全く同様である。

これに対し、選択した電極間に駆動電圧を印加した場合には、当該電極間においては液晶材料の旋光性が失われるため、液晶層を透過した光はそのままニュートラルグレー偏光子を透過し、カラー偏光子 2 の色が電極パターンによって表示されることになる。

実際には、第 4 図に示すように、液晶表示素子 10 の両側に粘着二層偏光板 11 と粘着一層偏光板 13 を、それぞれ粘着剤 6 および 15 により密着して用いる。

合、粘着二層偏光板 11 を構成するニュートラルグレー偏光子 1 の吸収軸 α_1 とカラー偏光子 2 の吸収軸 α_2 とは、前述したように互いに直交させてあるが、これに対し、ニュートラルグレー偏光子 1 は、その吸収軸 α_3 がニュートラルグレー偏光子 1 の吸収軸 α_1 にほぼ平行になるように配置してある。

上記構成を有する液晶表示素子において、光源 14 を発した光は、ニュートラルグレー偏光子 1 によって偏光されてカラー偏光子 2 に入射するが、ニュートラルグレー偏光子 1 の吸収軸 α_1 に対し、カラー偏光子 2 の吸収軸 α_2 はほぼ直交しているため、入射した偏光波のうち当該カラー偏光板 2 の特性によって決まる特定の色を示す波長域の光のみはこのカラー偏光板 2 を透過して液晶表示素子 10 に入射するが、他の波長域の光は当該カラー偏光板 2 を透過することができず遮断されてしまう。

このようにニュートラルグレー偏光子 1 およびカラー偏光子 2 を透過した例えば赤色の光は、液

また、以上の説明はカラー偏光子 2 の色調として赤色を用いた場合についてのみ述べたが、この色調としては、赤の他にも例えば青、黄、橙、緑等が使用できる。しかし、背景が殆んど黒地であることから、一般に赤、黄、橙等の暖色系色調の方が高いコントラストが得られる。

第 5 図は、本発明の他の実施例を用いた液晶表示素子を示す説明図である。同図において液晶表示素子 10 を挟んで一方に通常のニュートラルグレー偏光子 12 を有する粘着一層偏光板 13、他方にニュートラルグレー偏光子 1 およびカラー偏光子 2 からなる粘着二層偏光板 11 が配置している。ここで、粘着二層偏光板 11 のカラー偏光子 2 は、互いに色の異なる 3 領域 2a, 2b, 2c から構成されている。従つて、第 6 図に示すように、表示面の各領域 I, II, III によってそれぞれ異なる表示色を有する表示を行なうことができる。この場合、各色のカラーフィルタを突合せて用いる場合と異なり、各領域 I, II, III の境界線が目につくようなことはない。

以上説明したように、本発明によれば、カラー個光子とニュートラル偏光子とを貼合せた構造の偏光子を用いたことにより、黒地に透過光によるカラーパターン表示を行なうTN 液晶表示素子に用いた場合に、カラーフィルタを利用した場合に比較して、大きな2色比を得ることができる。また、カラー個光子とニュートラル偏光子とが予め吸収軸を直交させて貼合せてあるために、通常のニュートラル偏光板とカラー個光板とを組合せて用いる場合に比較して、液晶表示素子への実装作業が容易になると共に、支持板が1枚節減できることとなり、素子の大型化が防止できる等の種々優れた効果を有する。

図面の簡単な説明

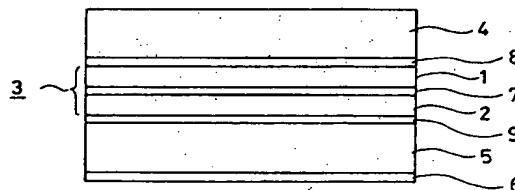
第1図は本発明の一実施例を示す断面図、第2図はその偏光子の吸収軸を示す説明図、第3図は第1図の実施例を液晶表示素子に使用した場合の光学系原理を示す説明図、第4図はその液晶表示素子を示す説明図、第5図は本発明の他の実施例を使用した液晶表示素子を示す説明図、第6図は

その表示面を示す正面図である。

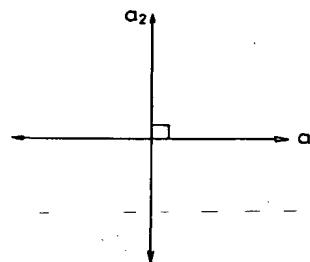
1 ニュートラルグレー偏光子、 2 カラー個光子、 3 偏光子、 4 , 5 支持板、 6 粘着剤、 7 , 8 , 9 接着剤、 10 液晶表示素子、 11 粘着二層偏光板、 14 光源。

代理人 弁理士 薄 田 利 幸

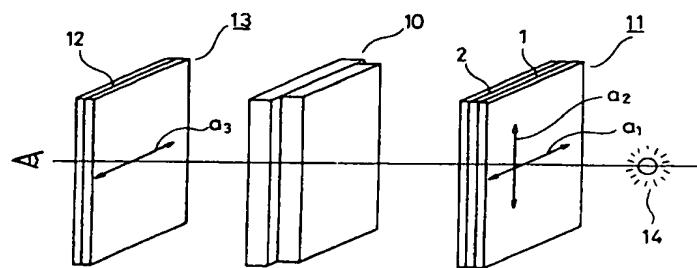
第 1 図



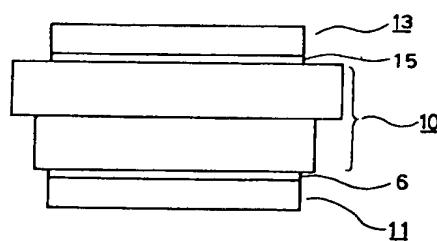
第 2 図



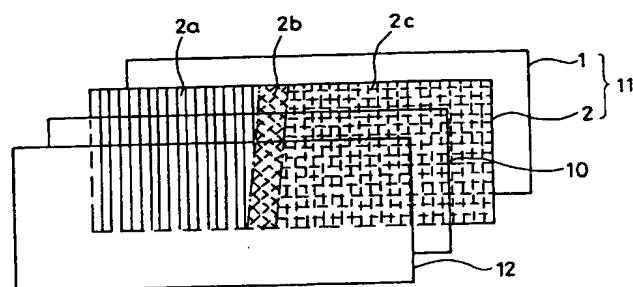
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

